

F9

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



12

## Gebrauchsmuster

U1

- (11) Rollennummer G 92 17 265.2
- (51) Hauptklasse H05K 5/00  
Nebeklasse(n) H05K 9/00  
Zusätzliche Information // H01R 4/64
- (22) Anmeldetag 17.12.92
- (47) Eintragungstag 25.03.93
- (43) Bekanntmachung  
im Patentblatt 06.05.93
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes  
Elektronisches Modul
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers  
Siemens AG, 8000 München, DE

BEST AVAILABLE COPY

## 1 Siemens Aktiengesellschaft

## Elektronisches Modul

5

Die Erfindung betrifft ein elektronisches Modul, insbesondere Speichermodul, das an zwei gegenüberliegenden Seiten jeweils eine Leiste aufweist zur Aufnahme und Halterung des Moduls in dazu korrespondierenden Nuten eines Modulträgers.

10

Durch elektronische Module, die in einem Modulträger auf einer Leiterplatte aufgenommen werden, sind Systemkomponenten, wie z. B. Zentralbaugruppen oder Kommunikationsprozessoren von Automatisierungsgeräten, mit einem variablen Speicherausbau realisierbar. Sie können je nach Anforderung der Automatisierungsaufgabe mit einem Speicher unterschiedlicher Größe ausgestattet werden. Dabei müssen von Modul und Modulträger die Anforderungen der Industrietauglichkeit erfüllt werden.

20

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein elektronisches Modul, insbesondere Speichermodul, zu schaffen, das mit einfachen Mitteln eine gute elektromagnetische Verträglichkeit gewährleistet und leicht zu montieren ist.

25

Zur Lösung dieser Aufgabe weist das neue elektronische Modul der eingangs genannten Art die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 6 angegeben.

30

Die Erfindung hat den Vorteil, daß Störströme von der Abdeckung des elektronischen Moduls über den Modulträger abgeleitet werden und damit keine elektrostatische Aufladung entstehen kann. Die Ableitung der Störströme kann bei einem elektrisch leitenden Modulträger über den gesamten Leistenbereich des elektronischen Moduls oder bei

35

1 einem Kunststoffträger über eine gesonderte Kontaktfeder  
erfolgen. Durch mehrere Kontaktierungsstellen im Umfangs-  
bereich der Abdeckungen wird eine elektrisch niederohmige  
Verbindung erreicht. Die spezielle Anordnung der Rast-  
5 verbindungen zwischen Abdeckungen und Kunststoffrahmen  
ermöglicht eine einfache Montage der Einzelteile durch  
Zusammendrücken. Kontaktierungsstellen und Rastverbindun-  
gen können in Anzahl und Plazierung entsprechend den An-  
forderungen der elektromagnetischen Verträglichkeit und  
10 der mechanischen Stabilität gewählt werden. Bei unlösbaren  
Rastverbindungen sind eine hohe Verwindungssteifigkeit und  
große Biegestabilität des elektronischen Moduls gewähr-  
leistet. Wenn eine Abdeckung gewählt wird, die neben der  
elektrischen Leitfähigkeit auch gut wärmeleitend ist, so  
15 ist durch die unmittelbare Nachbarschaft der zu kühlenden  
Bauelemente auf der Leiterplatte zu den Abdeckungen eine  
gute Wärmeableitung gegeben. Die erfindungsgemäße Gestal-  
tung der Teile hat den Vorteil, daß die Montage kleberlos  
und ohne zusätzliche Verbindungselemente möglich ist.  
20 Fügehilfen sind einfach realisierbar. Zur Erhöhung der  
mechanischen Stabilität und zur Vermeidung von Kurz-  
schlüssen können Abstandhalter zwischen Abdeckungen und  
Leiterplatte eingelegt werden. Zur besseren Handhabung des  
elektronischen Moduls ist ein Ziehgriff in Rastpunkte an  
25 der Vorderseite des Kunststoffrahmens einsetzbar, der bei  
Bedarf auch wieder einfach entfernt werden kann. An der  
Vorderseite kann weiterhin ein Fach für eine auswechsel-  
bare Pufferbatterie des elektronischen Moduls vorgesehen  
werden. Mit dem erfindungsgemäßen elektronischen Modul  
30 ist ohne weiteres die Einhaltung der Anforderungen zur  
Industrietauglichkeit möglich. Eine mit einem derartigen  
elektronischen Modul ausgestattete Zentraleinheit eines  
Automatisierungsgerätes ist durch Austausch der Module  
erweiterbar und auf einfache Weise an die jeweils ge-  
35 stellte Aufgabe anzupassen.

1 Anhand der Zeichnungen, in denen ein Ausführungsbeispiel  
der Erfindung dargestellt ist, werden im folgenden die  
Erfindung sowie Ausgestaltungen und Vorteile näher er-  
läutert.

5

Es zeigen:

Figur 1 eine Explosionszeichnung eines erfindungsgemäßen  
elektronischen Moduls,

Figur 2 ein Schnittbild einer Kontaktierungsstelle und

10 Figur 3 ein Schnittbild einer Rastverbindung.

Ein elektronisches Modul besteht nach Figur 1 aus einem  
Kunststoffrahmen 1, der eine Leiterplatte 2 aufnimmt. Der  
Kunststoffrahmen 1 weist eine Aussparung 3 auf, in die ein  
15 Zapfen 4 des Steckverbinders 5 auf der Leiterplatte 2  
hineinragt, damit die zum Stecken und Ziehen des elektro-  
nischen Moduls erforderlichen Kräfte auf den Kunststoff-  
rahmen 1 übertragen und Lötverbindungen 6 des Steckers 5  
entlastet werden. Abdeckungen 7 und 8 sind zur Abschirmung  
20 des elektronischen Moduls gegen elektromagnetische Ein-  
strahlungen vorgesehen. Zwischen der Leiterplatte 2 und  
den Abdeckungen 7 bzw. 8 können zur Vermeidung von Kurz-  
schlüssen Abstandhalter 9 eingesetzt werden. Im Umfangs-  
bereich sind in dem Kunststoffrahmen 1 zwischen Ober- und  
25 Unterseite durchgehende Ausnehmungen 10 angebracht. Im  
montierten Zustand des elektronischen Moduls ragen in  
diese Ausnehmungen 10 Laschen 11 und 18 hinein, die eine  
elektrische Verbindung zwischen den Abdeckungen 7 und 8  
herstellen. Haken 12 greifen in weitere Ausnehmungen 13  
30 ein und bewirken dort eine Rastverbindung. An der Front-  
seite ist der Kunststoffrahmen 1 mit Rastpunkten 14 ver-  
sehen, an denen ein Ziehgriff 15 befestigt werden kann.  
Die beiden Abdeckungen 7 und 8 erstrecken sich bis auf die  
Leisten 16 und 17 des Kunststoffrahmens 1, so daß über  
35 einen Träger zur Aufnahme und Halterung des elektronischen  
Moduls eine Verbindung zu Bezugspotential hergestellt

1 werden kann. Sie sind identisch ausgeführt und daher ohne weiteres vertauschbar.

5 In dem Schnittbild nach Figur 2 ist der Bereich einer Kontaktierungsstelle dargestellt. Laschen 11 der Abdeckung 7 sowie eine Lasche 18 der Abdeckung 8 ragen in eine Ausnehmung 10 des Kunststoffrahmens 1 hinein. Die Laschen 11, die bei der Montage nach innen gebogen werden, liegen aufgrund ihrer Federkraft fest auf der Lasche 18  
10 auf und stellen so einen sicheren Kontakt zwischen den beiden Abdeckungen 7 und 8 her.

Figur 3 zeigt eine Rastverbindung im Steckerbereich des elektronischen Moduls. Ein Haken 12, der in einer Aus-  
15 nehmung 13 des Kunststoffrahmens 1 zu liegen kommt, hintergreift dort einen Vorsprung 19 und verhakt sich unlösbar. Er ist auf einfache Weise als Ausklinkung in einem rechtwinklig abgebogenen Fortsatz des Bleches der Abdeckung 7 herstellbar. Mit Hilfe einer derartigen Rast-  
20 verbindung wird eine hohe Verwindungssteifigkeit des elektronischen Moduls erreicht.

25

## 1 Schutzansprüche

1. Elektronisches Modul, insbesondere Speichermodul, das an zwei gegenüberliegenden Seiten jeweils eine Leiste (16, 17) aufweist zur Aufnahme und Halterung des Moduls in dazu korrespondierenden Nuten zweier U-förmiger Schienen eines Modulträgers, mit einem Kunststoffrahmen (1), der eine bestückte Leiterplatte (2) aufnimmt und der an seiner Ober- und/oder Unterseite eine elektrisch leitende Abdeckung (7, 8) trägt, welche sich bis auf die Leisten (16, 17) erstreckt.
2. Elektronisches Modul nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, - daß auf beiden Seiten eine Abdeckung (7, 8) vorhanden ist und - daß der Kunststoffrahmen (1) im Umfangsbereich Ausnehmungen (10) aufweist, in welche rechtwinklig abgebogene Laschen (11, 18) hineinragen und eine elektrische Verbindung herstellen.
3. Elektronisches Modul nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, - daß der Kunststoffrahmen (1) im Umfangsbereich weitere Ausnehmungen (13) aufweist, die derart ausgebildet sind, daß sie mit hineinragenden Haken (12) der Abdeckungen (7, 8) eine Rastverbindung eingehen.
4. Elektronisches Modul nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, - daß die Rastverbindung unlösbar ist.
5. Elektronisches Modul nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, - daß die beiden Abdeckungen (7, 8) identisch sind.

6

- 1 6. Elektronisches Modul nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
- daß es Bestandteil einer Zentraleinheit ist, die in einem Automatisierungsgerät eingesetzt wird.

5

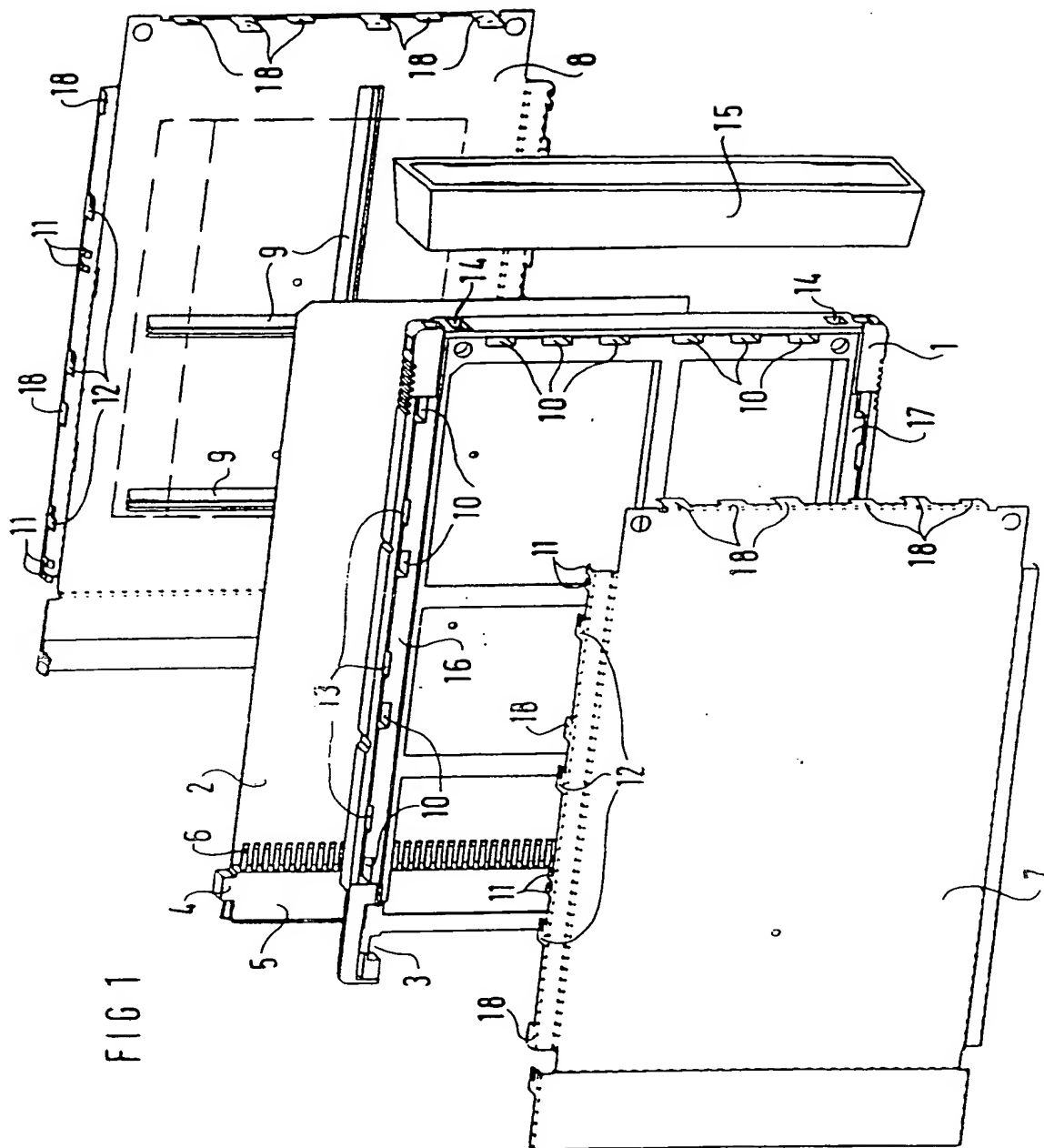


FIG 2

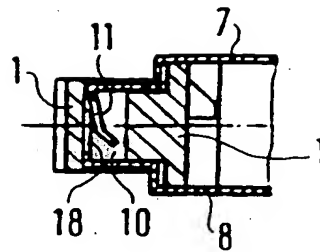
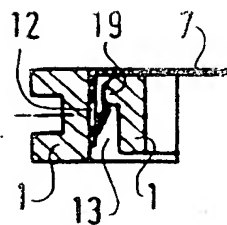


FIG 3



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**USPTO PATENT FULL-TEXT AND IMAGE DATABASE**

[Home](#)

[Quick](#)

[Advanced](#)

[Pat Num](#)

[Help](#)

[Bottom](#)

[View Cart](#)

[Add to Cart](#)

[Images](#)

F9

( 1 of 1 )

**United States Patent**  
**Klein , et al.****5,867,366**  
**February 2, 1999****Electronic module and plastic substrate to accept and hold the electronic module****Abstract**

The present invention relates to an electronic module, especially a storage module, having a strip on each of two opposite sides and a plastic substrate to accept and hold the electronic module in grooves in two U-shaped rails corresponding to the strips. The electronic module also has a plastic frame which accepts a fitted printed-circuit board and has at least one electrically conductive covering on either its upper and/or lower side and which extends as far as the strips and is connected to a reference potential. The electrical connection of the coverings to reference potential is ensured by contact components.

**Inventors:** Klein; Klaus (Rheinstetten, DE); **Mittnacht; Franz** (Karlsruhe, DE); **Starck; Edgar** (Haguenau, FR)  
**Assignee:** Siemens Aktiengesellschaft (Munchen, DE)  
**Appl. No.:** 454164  
**Filed:** August 14, 1995  
**PCT Filed:** December 8, 1993  
**PCT NO:** PCT/DE93/01173  
**371 Date:** August 14, 1995  
**102(e) Date:** August 14, 1995  
**PCT PUB.NO.:** WO94/14306  
**PCT PUB. Date:** June 23, 1994

**Foreign Application Priority Data**

Dec 17, 1992[DE]	G 92 17 265.2
Dec 17, 1992[DE]	G 92 17 302.0

**Current U.S. Class:** 361/737; 174/52.1; 174/52.2; 174/52.4; 361/679; 361/736; 361/741; 361/748; 361/752; 439/44; 439/95; 439/282; 439/542; 439/946  
**Intern'l Class:** H05K 007/14  
**Field of Search:** 361/736,679,726,740,747,737,752,759,684,686,799,800,748,796,802,741,756  
174/52.1,52.2,52.3 439/76.1,44,608,946,95,542,282

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Basic Patent (Number,Kind,Date):** DE 9217302 U1 19930408

**Patent Family:**

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date
AT 140582	E	19960815	EP 94901739	A	19931208
DE 59303280	C0	19960822	DE 59303280	A	19931208
DE 9217265	U1	19930506	DE 9217265	U	19921217
DE 9217302	U1	19930408	DE 9217302	U	19921217 (Basic)
<u>EP 674828</u>	A1	19951004	EP 94901739	A	19931208
<u>EP 674828</u>	B1	19960717	EP 94901739	A	19931208
ES 2091123	T3	19961016	ES 94901739	EP	19931208
JP 2720413	B2	19980304	JP 93513658	A	19931208
JP 7509810	T2	19951026	JP 93513658	A	19931208
<u>US 5867366</u>	A	19990202	US 454164	A	19950814
WO 9414306	A1	19940623	WO 93DE1173	A	19931208

**Priority Data:**

Patent Number	Kind	Date
DE 9217265	U	19921217
DE 9217302	U	19921217
DE 59303280	A	19931208
WO 93DE1173	W	19931208

**PATENT FAMILY:**

**Austria (AT)**

Patent (Number,Kind,Date): AT 140582 E 19960815  
 VORRICHTUNG MIT EINEM KUNSTSTOFFTRAEGER ZUR AUFNAHME UND HALTERUNG EINES ELEKTRONISCHEN MODULS (German)  
 Patent Assignee: SIEMENS AG (DE)  
 Author (Inventor): KLEIN KLAUS (DE); MITTNACHT FRANZ (DE); STARCK EDGAR (FR)  
 Priority (Number,Kind,Date): DE 9217265 U 19921217; DE 9217302 U 19921217  
 Applic (Number,Kind,Date): EP 94901739 A 19931208  
 Addnl Info: 00674828 19960717  
 IPC: \* H05K-007/02; G11C-005/00  
 Derwent WPI Acc No: \* G 94-218231  
 Language of Document: German

**Austria (AT) - Legal Status**

Number	Type	Date	Code	Text
AT 140582	R	19960815	AT REF	CORRESPONDS TO EP-PATENT

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**